

## Системы очистки и восстановления биофлоры прудов и водоемов

Особенностью любого биоценоза водоема является процесс постоянного самоочищения и обновления, который обусловлен деятельностью различных организмов, осуществляющих круговорот элементов в природе. Процессы самоочищения могут протекать даже в условиях сильного загрязнения, причем скорость самоочищения будет зависеть от ряда факторов, а в первую очередь от кислородного режима, установившегося в системе, и наличия активной биомассы. На дне водоема со временем происходит значительное накопление загрязнений, в том числе опавших листьев, отмерших водорослей, фекалий рыб и т.д. При недостатке в водоеме кислорода протекает процесс разложения органических загрязнений с выделением вредных газов, что приводит к отравлению воды и снижению численности рыб.

Известно, что наличие в воде органических веществ и недостаток кислорода, вызывает «цветение» воды, вследствие обильного роста сине-зеленых водорослей, которые кроме придания озеру неэстетичного вида, также выделяют токсин – микроцистин, который опасен для рыб и животных. При массовом размножении этих водорослей вода зеленеет и, по истечении времени, мутнеет из-за разложения отмирающих водорослей. При этом появляется характерный запах гнили, активно поглощается кислород. Резко ухудшаются рН и Ен воды. Водоросли адаптируются гораздо быстрее, чем водные растения, поэтому вода зацветает уже весной, как только водоросли получают достаточно тепла и питания.

Рост в водоеме большого количества высших водных растений, которые будут потреблять питательные вещества, также способствует подавлению развития сине-зеленых водорослей. Но, вследствие постоянного роста и отмирания части растений, происходит дополнительное загрязнение водоема, поэтому нельзя допускать обильного зарастания водоема растениями. Исходя из этого, для борьбы с цветением воды в первую очередь необходимо дополнительное обогащение водоема микроорганизмами, которые будут в состоянии сократить донные осадки, переработать органические соединения в неорганические путем окисления содержащейся в воде органики до углекислого газа и воды.

Преобразованная биомасса и простые микроорганизмы к тому же служат началом питательной цепочки для рыб. Вода освобождается от ила и обеззараживается, активно помогая биоценозу в водоеме в его нелегкой борьбе за чистую воду. В этом случае происходит полное изъятие загрязнений и излишков придонного ила. Кислорода, поступающего естественным путем, в таких случаях достаточно для дыхания рыб и биоценоза водоема.

Природный водоем представляет собой биологически сбалансированную экологическую систему настроенную на самоочищение и самовосстановление. Это естественное состояние биологического баланса закрытого или слабопроточного водоема: пруда, озера, может быть нарушено как в результате естественного старения водоема, накапливания в водоеме естественной органики: листья, веток, экскрементов рыб и водоплавающих птиц, отмерших водных растений, так и в результате интенсивного загрязнения водоема органическими веществами и питательными (биогенными)

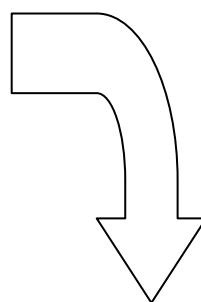
элементами: мусор, ливневые сточные воды, нанос с полей и дорог, плохо очищенные сточные воды, канализация, удобрения в избытке доставляют в водоем органику. Попав в водоем, органические вещества частично растворяются в воде, частично опускаются на дно водоема, где из них формируется органическая биомасса донного ила, подвергающаяся непрерывному разложению гнилостными бактериями и грибами. При разложении, органические вещества интенсивно забирают из воды растворенный кислород, выделяя в воду продукты распада - питательные (биогенные) элементы азота, фосфора. Избыток в водоеме органических веществ и питательных элементов приводит сначала к нарушению биологического равновесия и подавлению биологического самоочищения водоема а затем к изменению типа экосистемы прудов, озер на эвтрофный - т.е. к заболачиванию. Признаками интенсивного загрязнения являются высокий уровень донного осадка, высокая мутность воды особенно в теплый период, пленка на поверхности водного зеркала, неприятный запах, активное газообразование, периодические заморы, неконтролируемое размножение фитопланктона: сине-зеленые водоросли, тина, ряска. Вспышки размножения сине-зеленых водорослей ("цветение" водоема) чередуются с заморами, т.к. разложение биомассы отмирающих сине-зеленых водорослей забирает из воды жизненно необходимый кислород и вырабатывает питательные элементы для нового массового "цветения".

Загрязнение водоема в первую очередь отрицательно воздействует на ключевой элемент биологического равновесия и самоочищения водоема - состав полезной микрофлоры водоема (биоценоз). Число полезных микроорганизмов в 1 мл. загрязненной воды резко сокращается, обедняется и изменяется их видовой состав, в то же время в грязной воде активно развиваются потенциально опасные микроорганизмы функционирующие при +30-37 С, таким образом загрязнением подавляются микробное, и другие виды самоочищения. Нарушение или искажение механизмов самоочищения приводит к эвтрофикации (заболачиванию) и деградированию водоема - постепенной смене типов водной экосистемы, когда каждый последующий тип экосистемы представляет собой более примитивную модель по сравнению с предыдущим. Для спасения и восстановления водоема необходима интенсивная очистка воды и донных отложений от гниющей органики и биогенных элементов, восстановление кислородного режима и механизмов биологического самоочищения водоема. Борьба с загрязнением водоема, эвтрофикацией, массовым ростом сине-зеленых водорослей, тины, ряски не должна рассматриваться отдельно от очистки водоема от органического и биогенного загрязнения, восстановления биологического баланса и самоочищения.

Биопрепарат ПОНД ТРИТ (РТ) содержит смесь естественных аэробных и факультативных мезофильных естественных микроорганизмов, для которых основным источником энергии жизнедеятельности является свободная органика в воде и донных отложениях водоема. Благодаря биологической очистке водоема препаратом эффективно нейтрализуются экологические последствия загрязнения и эвтрофикации водоема, снижается общая нагрузка на водоем, в водоеме восстанавливается биологическое равновесие, вода и донные отложения очищаются от свободной органики, взвешенных веществ, азота, фосфора, восстанавливается кислородный режим, понижается уровень донных отложений, многократно интенсифицируется микробиологическое самоочищение воды от вредных микроорганизмов (эффект самообеззараживания водоема). Применение

РТ позволяет за один теплый сезон привести качество воды в водоеме в соответствие с требованиями Сан Эпид Надзора, очистить донные иловые отложения, как источник вторичного загрязнения водоема, понизить их уровень от 20% до 40%. При достижении заданного уровня очистки водоема от загрязнения и восстановления процессов самоочищения среда водоема перестает быть супер-питательной для сине-зеленых водорослей, тины, ряски и они исчезают из водоема естественным образом, возвращаясь в свою естественную биологическую нишу в условиях биологического равновесия. Успевшая образоваться к моменту очистки избыточная биомасса синезеленых водорослей, ряски, тины отмирает естественным образом в течение двух-трех недель и опускается на дно, где ее остатки полностью уничтожаются бактериями биопрепарата. В результате биологической очистки процесс деградирования водоема не только останавливается, но происходит восстановление экосистемы в порядке обратном деградированию. В результате водоем восстанавливается как самоочищающаяся экосистема. Применение РТ рекомендовано для очистки воды и донных иловых отложений, восстановления биологического баланса и самоочищения интенсивно загрязненных (деградирующих, эвтрофных) и испытывающих техногенную и антропогенную нагрузку прудовых и озерных водоемов - с высоким уровнем донных осадков, высокой мутностью воды, образованием неприятных запахов, засильем сине-зеленых водорослей, тины, ряски, периодическими заморами, ослабленным самоочищением, биологическим загрязнением. Применение биопрепарата эффективно для закрытых и слабопроточных водоемов - прудов, озер, водохранилищ. Биопрепарат РТ высоко эффективен в борьбе с засильем сине-зеленых водорослей, тины, ряски.

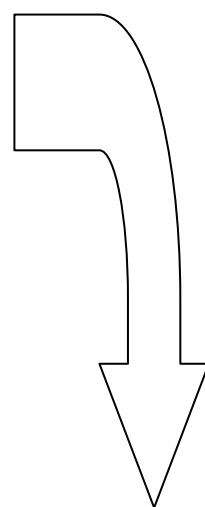
### До очистки биопрепаратами



### После очистки биопрепаратами



До очистки биопрепаратами



После очистки биопрепаратами

